

# Динамика психофизиологических показателей студенток в процессе обучения в педагогическом высшем учебном заведении

Колумбет А. Н.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

## Аннотации:

**Цель:** исследовать динамику психофизиологических показателей студенток педагогических высших учебных заведений. **Материал:** в исследованиях приняло участие 510 студенток. Оценивались реагирующие способности, уровень статического и динамического равновесия, способности к ориентации в пространстве, быстрота оперативного мышления, объём механического запоминания, распределение внимания, уровень точности, быстрота и переключение внимания, точность выполнения задания. **Результаты:** установлено снижение показателей: точности воспроизведения амплитуды движения и заданной величины усилия; показателя реакции на вертикально падающий предмет; показателей статического и динамического равновесия. Отмечено улучшение показателей динамичности нервных процессов и способности к конструктивному праксису. **Выводы:** неравномерное снижение большинства психофизиологических показателей негативно отражается на уровне двигательной подготовки и на профессиональных способностях студенток.

**Колумбет О.М. Динаміка психофізіологічних показників студенток в процесі навчання у педагогічному вищому навчальному закладі. Мета:** дослідити динаміку психофізіологічних показників студентів педагогічних вищих навчальних закладів. **Матеріал:** в дослідженнях взяло участь 510 студенток. Оцінювалися реагуючі здібності, рівень статичної і динамічної рівноваги, здатності до орієнтації в просторі, швидкість оперативного мислення, обсяг механічного запам'ятовування, розподіл уваги, рівень точності, швидкість і переключення уваги, точність виконання завдання. **Результати:** встановлено зниження показників: точності відтворення амплітуди руху і заданої величини зусилля; показника реакції на вертикально падаючий предмет; показників статичної і динамічної рівноваги. Відзначено поліпшення показників динамічності нервових процесів і здатності до конструктивного праксису. **Висновки:** нерівномірне зниження більшості психофізіологічних показників негативно відбивається на рівні рухової підготовки та на професійних здібностях студенток.

**Kolumbet A.N. Dynamic of girl students' psycho-physiological indicators in process of their study at pedagogical higher educational establishment. Purpose:** to study dynamic of psycho-physiological indicators of pedagogical higher educational establishments' girl students. **Material:** in the research 510 girl students participated. We assessed: responsive abilities, static and dynamic balance, orientation in space, quickness of operational thinking, volume of rote memorization, distribution of attention, accuracy level, quickness and re-switching of attention, accuracy of fulfillment of task. **Results:** we have found weakening of accuracy of movement's amplitude and pre-set value of force reproduction; reduction of indicators of response to vertically falling object, static and dynamic balance. We also registered improvement of indicators of nervous processes' dynamic and ability to constructive praxis. **Conclusions:** uneven reduction of most of psycho-physiological indicators negatively reflects in girl students' motor fitness level and professional abilities.

## Ключевые слова:

психофизиологические, студентки, профессиональные, способности, педагогический.

психофізіологічні, студентки, професійні, здібності, педагогічний.

psycho-physiological, girl students, professional, abilities, pedagogic.

## Введение.

Рабочее время учителей составляет 3-6 часов работы непосредственно в учреждении и 2-4 часов самостоятельной работы дома. При таком режиме возникает дефицит двигательной активности, который получил название гипокинезии [15]. Это проявляется в работе с ограниченными движениями, малыми физическими усилиями, низким уровнем расходования энергии на мышечную работу, локальным характером мышечной деятельности, длительной фиксацией вынужденной рабочей позы, однообразными движениями, высоким нервно-эмоциональным фоном [15, 18, 21].

К неблагоприятным факторам профессиональной деятельности учителей необходимо отнести также длительную фиксацию рабочей позы. Как правило, учителя (в основном старшего поколения) в процессе профессиональной деятельности вынуждены поддерживать очень однообразную позу: сидя (или стоя). Это обстоятельство делает позвоночник и грудную клетку наименее подвижными частями тела. Такое положение тела приводит к потере гибкости позвоночника и снижения правильного взаимоотношения мышц [18, 30]. Кроме того, учителя вынуждены осуществлять на день большое количество мелких локальных движений за счет мышц предплечья и кисти. Некоторые исследователи утверждают, что большая нагрузка на

слабые мышцы может стать причиной переутомления этих мышечных групп. Это в свою очередь вызывает повышенное внимание к нервно-мышечному аппарату обеих рук [17, 26, 33, 34]. У учителей отмечаются нарушения зрения, усталость мышц рук и позвоночника [22, 24].

Современным студенткам педагогических специальностей приходится в процессе учебы достаточно много времени проводить за компьютером. Это характеризуется неподвижной статичной позой, минимальными однообразными движениями верхних конечностей, постоянным напряжением зрения. Все это негативно отражается на самочувствии человека [35]. Часть педагогической работы предполагает нахождение в вертикальной позе при статичной нагрузке на мышцы ног. Высокий уровень учебной нагрузки на фоне низкой двигательной активности и длительного сохранения однообразной статичной позы является одним из факторов задержки физического развития и психофизиологического состояния организма [2, 28]. Ограничение двигательной активности негативно отображается на здоровье человека [36, 39].

Во многих работах [2, 6, 10, 11, 27, 31] обращается внимание на возможные отклонения здоровья, снижения общей физической и умственной работоспособности, начальные нарушения в деятельности ряда функциональных систем организма. В частности, К.А. Сидорова [23] с соавторами исследовала темпе-

рамент, быстроту реакции сельских и городских студентов. В исследованиях О.Г. Литовченко [19] были проанализированы данные простой и сложной зрительно-моторной реакции, оперативной памяти. А.В. Костюнин [16] исследовал функциональную подвижность нервных процессов, реакцию на движущийся объект. Таким образом, исследователи достаточно широко анализируют разный набор психофизиологических показателей студентов в динамике. Только в исследованиях Л.Н. Барыбиной [3] делается вывод о взаимосвязи психофизиологических показателей с индивидуализацией физического воспитания в высшем учебном заведении. Причём исследователям не удалось проанализировать влияние динамики психофизиологических показателей на профессиональные качества будущей профессии. Как следствие – целесообразности специализированного физического воспитания с целью улучшения этих показателей.

#### **Цель, задание работы, материал и методы.**

*Цель работы* – исследовать динамику психофизиологических показателей студенток I-III курсов педагогических высших учебных заведений.

*Методы и организация исследования.* Обследовано 540 студенток в возрасте от 18 до 22 лет.

В исследовании использовался анализатор двигательных координатных реакций АДКР-2.

Уровень *точности* студенток оценивался с помощью следующих тестов: 1) точность воспроизведения заданной величины усилия определялась с использованием ручного динамометра; 2) точность воспроизведения заданной амплитуды движения рук измерялась с помощью кинематометра М.И. Жуковского.

*Реагирующие качества* оценивались с помощью следующих тестов: 1) тест на определение быстроты реакции (тест «Ловля линейки» [8]); 2) тест на определение реакции на подвижный объект. Для проведения теста использовалась компьютерная программа «Прогноз» (Институт физиологии им. А.А. Богомольца АН Украины, г. Киев); 3) тест на скорость зрительно-моторной реакции (простой и сложной) (компьютерная программа «Прогноз»); 4) тест на определение быстроты реакции (тест «Ловля палки» [1]); 5) комплексный координатный тест: определение точных, разнонаправленных скоростно-силовых движений за определенное время (компьютерная программа «Прогноз»).

Для оценивания способности *ориентации в пространстве* использовался тест «Лабиринт» [7].

Для оценивания *профессионально значимых способностей* студенток были использованы следующие тесты: 1) распределение внимания («Отыскивание чисел» [5]); 2) объём механического запоминания («Количество человечков» [5]); 3) распределение внимания и быстроты оперативного мышления («Сборка пазлов за определенное время» [1]); 4) быстрота оперативного мышления («кубики Косса» [5]); 5) на специальном устройстве определялись: быстрота, переключение, сосредоточенность внимания; точность выполнения задания [9].

*Статическое равновесие* исследовалось с помощью пробы Ромберга (поза «Аиста»); 2) оценивание *динамического равновесия* проверялась тестом «Повороты на гимнастической скамейке» [29].

#### **Результаты исследования.**

В ходе тестирования *точности воспроизведения заданной пространственной амплитуды движений рук* была исследованная динамика изменений этого показателя у студенток без зрительного контроля. Обнаружено, что показатель точности воссоздания амплитуды движений руки имеет наилучшие значения на I и III курсах, наихудшие – на III курсе (таблица 1). Величина ошибки при выполнении теста к III курсу растет. Мера снижения значений исследуемого показателя составила 14,6%. Это свидетельствует об ухудшении показателя у студенток до конца учебы.

По результатам тестирования показателя *точности воспроизведения заданной величины усилия* (ошибка) установлено увеличение I до III курса. Это свидетельствует о росте величины ошибки и замедления показателя к III курсу на 13,5%. Наихудший результат по исследованному показателю имеет место на III курсе. Отклонения от заданной величины силового усилия составили почти 3 кг. Наилучший показатель установлен студентками I курса. В дальнейшем имеет место стойкая негативная динамика в уровне развития способности к точному воспроизведению заданной величины усилия.

Анализ результатов теста на определение уровня *развития скорости реагирования* свидетельствует, что этот показатель у студенток имеет наибольшее значение на I курсе, хуже всего – на III курсе. Динамика его изменений демонстрирует стойкую тенденцию к снижению исследуемого показателя от I к III курсу. Уровень показателей у студенток III курса оценивается «ниже среднего» по сравнению со средневозрастными нормами. Это свидетельствует об ухудшении сенсомоторного реагирования у студенток до конца обучения.

Аналогичную динамику имеет показатель второго теста: оценка *быстроты реакции на вертикально падающий предмет* («Ловля линейки»). Проведенные тестирования реакции на вертикально падающий предмет установили, что наилучшие результаты представлены на II курсе, наихудшие – на III. Динамика изменений демонстрирует стойкую тенденцию к снижению исследуемого показателя от II к III курсу (18%). Это свидетельствует об ухудшении качества моторного реагирования у студенток к концу обучения.

Анализ изменений показателя *точных реакций на подвижной объект* у студенток показал, что его наилучшие значения имеют место на III курсе, наихудшие – на I курсе. Следует отметить, что определение «наилучшие» и «наихудшие» являются достаточно условными.

В результате исследования обнаружено, что наиболее высокое значение показателя *опережающих реакций* у студенток имеет место на I курсе: из 20 предложенных реакций студентки показали в среднем

**Таблица 1.** Средние значения психофизиологических показателей студенток за период обучения в высшем педагогическом учебном заведении

Показатель	Единица измерения	Курсы обучения		
		I курс	II курс	III курс
Точность воспроизведения амплитуды движений	ошибка, градусы	3,34	3,50	4,70
Точность воспроизведения заданной величины усилия	кг	2,00	2,40	2,70
Скорость реагирования (тест «Ловля палки»)	время, мс	235	260	267
Быстрота реакции (тест «Ловля линейки»)	см	14,60	14,20	17,20
Точные реакции на движущийся объект	количество раз	2,00	2,60	2,70
Опережающие реакции на движущийся объект	количество раз	9,70	7,00	8,10
Запаздывающие реакции на движущийся объект	количество раз	8,30	10,40	9,60
Скорость простой зрительно-моторной реакции	время, мс	220	250	286
Скорость сложной зрительно-моторной реакции	время, мс	479	429	410
Общее время сложной зрительно-моторной реакции	время, мс	465	447	444
Статичное равновесие	время, с	19,40	15,60	12,10
Динамическое равновесие	время, с	12,89	9,99	8,97
Способность ориентироваться в небольшом пространстве	время, с	10,00	11,75	11,85
Точность ориентации в пространстве	мм	1,40	1,70	1,50
Ориентационные, реагирующие и дифференциационные качества	баллы	5,80	6,40	4,00
Скорость оперативного мышления	баллы	43,70	47,70	51,10
Распределение внимания	у.е.	37,80	40,40	35,00
Объем оперативной памяти	количество	6,20	5,10	2,90
Распределение внимания и быстрота оперативного мышления	мин.	11,18	13,83	17,12
Быстрота переключения и сосредоточенности внимания	количество ошибок	0,71	0,80	0,82

9 опережающих реакций. Наиболее низкие значения показателя опережающих реакций обнаружены на II курсе. Студентки III из 20 предложенных им реакций показали в среднем 8 опережающих реакций. Снижение показателя с I по III курс составило 14,4%.

Количество *запаздывающих реакций* по сравнению с общим их количеством на всех курсах является достаточно высоким. Это является негативным показателем для характеристики одного из важнейших координационных качеств будущих педагогов – видеть предмет в пространстве и в движении. Главным показателем реакции на подвижный объект является своевременность быстрота реагирования, которая связана с концентрацией внимания.

Изменения показателя времени *простой зрительно-моторной реакции* (ПЗМР) также имеют негативную динамику. Наилучшее значение показателя времени простой зрительно-моторной реакции обнаружено на I курсе, худшее – на III курсе. Динамика исследуемого показателя свидетельствует о том, что с I по I курс он снизился на 23%. Это свидетельствует об увеличении времени простой зрительно-моторной реакции. Соответственно – ухудшение показателей их сенсомоторного реагирования к концу обучения.

Результаты оценивания сложной зрительно-мо-

торной реакции (СЗМР) свидетельствуют о процессе улучшения показателей этого качества с I по III курс. В результате анализа данных теста определения времени сложной зрительно-моторной реакции наилучшее значение исследуемого показателя обнаружено на III курсе, худшее – на I курсе. Анализ изменений показателя показал позитивную динамику в его развитии с I по III курс. Общее улучшение этого показателя составило 13,4%.

Обнаруженные изменения времени СЗМР у студенток отобразились на *общем времени СЗМР*: наилучшее значение показателя общего времени имеет место на III курсе, худшее – на I курсе. Динамика изменений этого показателя с I по III курс указывает на то, что общее время СЗМР у студенток сокращается (до 4,5% к концу обучения).

Установлено, что I по III курс имеет место стойкая негативная динамика показателя пробы Ромберга (поза «Аист»). Это свидетельствует о снижении уровня развития у студенток *способности к сохранению равновесия*. Снижение показателя с I по III курс очень существенно (37,6%). Это является негативным фактором. Следует отметить, что в целом уровень результатов этого теста отвечает средневозрастной норме и даже находится в ее верхних пределах.

Исследованиями установлено, что с I по III курс имеет место стойкая негативная динамика показателей *динамического равновесия* у студенток. Это свидетельствует о снижении уровня развития у них способности к сохранению динамического равновесия. Снижение показателя очень существенно (33,5%). Это является негативным фактором. Однако следует отметить, что в целом уровень результатов этого теста отвечает средневозрастной норме.

Данные теста определения *способности ориентироваться в небольшом пространстве* (ориентационные качества) с учетом времени и точности выполнения задания свидетельствуют о том, что наилучшее значение показателя времени прохождения лабиринта обнаружено на I курсе, худшее – на III курсе. Динамика изменений значений этого показателя указывает на то, что время прохождения лабиринта у студенток увеличивается. В целом к III курсу по сравнению с I курсом имеет место ухудшение значения временного показателя на 16%.

Анализ динамики показателей *точной ориентации в пространстве* свидетельствует о том, что за время учебы существенных изменений способности точно выполнять двигательные задания не происходит. Установлено, что наилучшие значения показателя точности ориентации в пространстве были обнаружены на I курсе, наихудшие – на II курсе. Изменения исследуемого показателя в динамике демонстрируют незначительное увеличение его значений с I по III курс на 7%.

Изменения показателя в тесте *ориентационные качества* показали, что самые низкие значения этого показателя имеют место на II курсе. Отмечается стабилизация этого показателя на следующем курсе. В целом в процессе учебы студентки демонстрируют негативную динамику изменений значений исследуемого показателя. Комплексное оценивание ориентации в пространстве к III курсу снижается по сравнению с I курсом на 26%.

Динамика результатов комплексного координационного теста (оценка *ориентационных, реагирующих и дифференциационных качеств*) указывает на то, что наилучшие значения имеют место на II курсе, наихудшие – на III курсе. В целом же со II по III курс снижение показателя составило 13,4%. Ухудшение показателя комплексного координационного теста произошло за счет увеличения времени выполнения задания. Результаты комплексного координационного теста характеризуют общее негативное изменение исследованных психофизиологических показателей кинестетических, реагирующих и ориентационных качеств студенток в процессе их учебы. Необходимо отметить, что студентки всех курсов имеют очень низкий уровень показателя комплексного координационного теста.

#### Дискуссия.

Умственная деятельность человека сопровождается изменением функционального состояния разных

органов и систем организма. Снижается величина условных реакций, сглаживается реакция на разные по силе раздражители, увеличивается время реакции, снижается стойкость внимания. Возбудимость зрительного анализатора повышается после незначительной интенсивной работы. Наибольшей нагрузке поддаются системы непосредственного запоминания и сосредоточения внимания. Умственный труд протекает при малой двигательной активности. Это приводит к возникновению условий для повышенной утомляемости, снижения работоспособности и ухудшения самочувствия.

Проведенное нами исследование расширяет данные по изучению психофизиологических показателей студенток. В отличие от проведенных предыдущих исследований ряда авторов [3, 16, 19, 23] нами был проанализирован достаточно большой спектр психофизиологических показателей в динамике с I по IV курс в контексте взаимосвязи с будущей профессией.

Анализ результатов исследования психофизиологических показателей студенток показал неоднозначный характер с I по III курс. Установлено снижение показателей точности воспроизведения амплитуды движения, заданной величины усилия, реакции на вертикально падающий предмет, показателей статического и динамического равновесия. Это согласуется с данными других исследователей [2, 4, 11, 16, 22, 37].

Необходимо отметить улучшение динамики нервных процессов и способности к конструктивному праксису. Похожие изменения отмечены в исследованиях Д.В. Бондарева [4], В.А. Кирюшина [10], В.И. Мартыновой [20], Л.Т. Урумовой [25], Ж.Л. Козиной [32].

Исследование подтверждает выводы специалистов [3, 10, 19, 25, 38], что неравномерное снижение большинства психофизиологических показателей негативно отражается не только на уровне двигательной подготовки студенток. Нами доказано [12-14], что снижение показателей негативно отражается на профессиональных способностях будущих учителей.

Влияние физического воспитания в высшем учебном заведении на процессы развития двигательных качеств и совершенствование профессионально важных психофизиологических характеристик на сегодняшний момент становится крайне актуальным.

#### Выводы.

1. Исследованиями установлено снижение большинства показателей кинестетических, ориентационных и реагирующих качеств студенток в процессе обучения.

2. Целенаправленное совершенствование кинестетических, ориентационных и реагирующих качеств на занятиях по физическому воспитанию с помощью специализированной методики позволяет приостановить негативную динамику психофизиологических показателей и улучшить их. В конечном итоге это положительно отражается на профессиональном мастерстве педагога.

### Благодарности.

Исследования выполнялись в соответствии с направлением научной программы факультета физического воспитания Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко: «Дидактические основы формирования двигательной

функции лиц, которые занимаются физическим воспитанием и спортом» (государственный регистрационный номер 0108U000854).

### Конфликт интересов.

Автор заявляет, что не существует никакого конфликта интересов.

### Литература

1. Афанасьева И.В. Методика совершенствования профессионально значимых координационных способностей у будущих специалистов дизайнеров: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / И.В. Афанасьева. – Омск: СибГАФК, 2008. – 197 с.
2. Барібіна Л. Тестування індивідуальних психологічних здібностей студентів технічного вищого навчального закладу за допомогою комп'ютерних технологій / Барібіна Л., Козіна Ж., Тихенко В., Толстобров А. // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств в вищих навчальних закладах: Сборник статей V міжнародної наукової конференції, 3 лютого 2009 року. – Белгород-Харків, 2009. – С. 6-15.
3. Барыбина Л.Н. Характеристика психофизиологических показателей студентов различных спортивных специализаций / Л.Н.Барыбина, Ж.Л.Козина // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 4. – С. 6-11.
4. Бондарев Д.В. Особенности психофизических возможностей студентов, занимающихся спортивными играми / Д.В.Бондарев, В.А.Гальчинский // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – № 1. – С. 59-64.
5. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика. – СПб.: Питер, 2006. – 351 с.
6. Гаврилова И.Н. Сравнительная оценка психофизиологических показателей студенток, начинающих обучение в университете / И.Н.Гаврилова, Н.П. Горбунов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2006. – № 3-1. С. 189-191.
7. Горская И.Ю. Базовые координационные способности школьников с различным уровнем здоровья / И.Ю. Горская, Л.А. Суянгулова. – Омск: СибГАФК, 2000. – 212 с.
8. Душанин С.А. Бальная система комплексного врачебно-педагогического контроля на занятиях массовыми формами физической культуры. / С.А.Душанин // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 4. – С. 49-52.
9. Кириченко С.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов экономического факультета: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04. – Майкоп: МГТИ, 1998. – 122 с.
10. Кирюшин В.А. Динамика психофизиологических показателей у студентов / В.А.Кирюшин, С.П.Лобанов, Г.И.Стунеева // Гигиена и санитария. – 2003. – № 1. – С. 47-49.
11. Козина Ж.Л. Характеристика психофизиологических показателей у пловцов в ластах и баскетболистов /

### References:

1. Afanas'eva I.V. *Metodika sovershenstvovaniia professional'no znachimykh koordinacionnykh sposobnostej u budushchikh specialistov dizajnerov*. Cand. Diss. [Methodic of perfection of professionally important coordination abilities of future specialists-designers. Cand. Diss.]: Omsk; 2008. (in Russian)
2. Baribina L, Kozina Zh, Tikhenko V, Tolstobrov A. Testuvannia individual'nikh psikhologichnikh zdbnostej studentiv tekhnichnogo vishchogo navchal'nogo zakladu za dopomogoiu komp'iuternikh tekhnologij [Testing of individual psychological abilities of technical higher educational establishment's students with the help of computer technologies]. *V mezhdunarodnaia nauchnaia konferenciia "Problemy i perspektivy razvittia sportivnykh igr i edinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniakh"* [5th international scientific conference "Problems and prospects of sports games and martial arts' development in higher educational establishments"], Belgorod-Kharkov; 2009. P. 6-15. (in Ukrainian)
3. Barybina LN, Kozina ZhL. Kharakteristika psikhofiziologicheskikh pokazatelej studentov razlichnykh sportivnykh specializacij [Characteristic of psychophysiological indicators of students of different sports' specializations]. *Physical education of students* 2010;4:6-11. (in Russian)
4. Bondarev DV, Gal'chinskij VA. Osobennosti psikhofizicheskikh vozmozhnostej studentov, zanimaiushchikhsia sportivnymi igrami [Specific features of psycho-physical potentials of students' practicing sports games]. *Physical education of students* 2008;1:59-64. (in Russian)
5. Burlachuk LF. *Psikhodiagnostika* [Psycho-diagnostic], Sankt Petersburg: Peter; 2006. (in Russian)
6. Gavrilova IN, Gorbunov NP. Sravnitel'naia ocenka psikhofiziologicheskikh pokazatelej studentok, nachinaiuushchikh obuchenie v universitete [Comparative assessment of psycho-physiological indicators of girl students, who start studying at university]. *Vestnik Iuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta* 2006; 3(1):189-191. (in Russian)
7. Gorskaia Iu, Suiangulova LA. *Bazovye koordinacionnye sposobnosti shkol'nikov s razlichnym urovnem zdorov'ia* [Basic coordination abilities of schoolchildren with different level of health] 2000. (in Russian)
8. Dushanin SA. Bal'naia sistema kompleksnogo vrachebno-pedagogicheskogo kontroliia na zaniatiiakh massovymi formami fizicheskoi kul'tury [Points' system of complex medical-pedagogic control at classes of mass forms of physical culture]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* 1978;4:49-52. (in Russian)
9. Kirichenko SI. *Professional'no-prikladnaia fizicheskaia podgotovka studentov ekonomicheskogo fakul'teta*. Cand. Diss. [Professional-applied physical training of economic faculty students. and. Diss.], Maikop; 1998. (in Russian)
10. Kiriushin VA, Lobanov SP, Stuneeva GI. Dinamika psikhofiziologicheskikh pokazatelej u studentov [Dynamic of students' psycho-physiological indicators]. *Gigiena i*

- Ж.Л.Козина, И.Делова, А.Ляшенко, Н.А.Коломиец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – № 6. – С. 20-26.
12. Колумбет О.М. Психофізичні особливості трудової діяльності вчителів-наочників / О.М.Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 8. – С. 48-53.
  13. Колумбет О.М. Обґрунтування спеціалізованої фізичної підготовки вчителя середньої школи / О.М.Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 12. – С. 59-64.
  14. Колумбет О.М. Аналіз динаміки рівня розвитку професійних якостей студенток вищих педагогічних навчальних закладів / О.М.Колумбет // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2013. – Випуск 9. – С. 36-41.
  15. Коробейников Г.В. Психофизиологические механизмы умственной деятельности человека: Монография / Г.В.Коробейников. – К.: КНУ им. Т.Г. Шевченко. – К., 2002. – 124 с.
  16. Костюнин А.В. Определение показателей психофизиологических качеств у студентов университетов разных курсов, которые занимаются футзалом в процессе внеаудиторной работы / А.В.Костюнин // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 7. – С. 18-22.
  17. Котова С.А. Использование психофизиологических показателей в оценке качества современного вузовского образования / С.А.Котова // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2010. – Т. 1. – № 1. – С. 60-66.
  18. Лизогуб В.С. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність / В.С. Лизогуб // Фізіологічний журнал. – 2010. – Т. 56. – № 1. – С. 148-151.
  19. Литовченко О.Г. Динамика психофизиологических показателей студенток первого курса педагогического вуза среднего приобья / О.Г.Литовченко, В.С.Соловьев, А.Ф.Талыгина // Экология человека. – 2007. – № 11. – С. 52-55.
  20. Мартынова В.И. Динамика показателей психофизиологического состояния студенток в процессе занятий по физической культуре / В.И.Мартынова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2006. – № 11. – С. 102-106.
  21. Практикум по психологии / [Под редакцией А.Н.Леонтьева, Ю.Б.Гиппенрейтер]. – М.: Из-во Московского университета, 1972. – С. 64-75.
  22. Ровний А.С. Психофізіологічне сприйняття зорової інформації рухової діяльності людини // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2002. – № 26. – С. 17-23.
  23. Сидорова К.А. Анализ особенностей психофизиологических показателей организма студентов в процессе их обучения в ВУЗе / К.А.Сидорова, Т.А.Сидорова, О.А.Драгич // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5-2. – С. 426-430.
  24. Трушкова В.В. Психофизиологические критерии *sanitariia* 2003;1:47-49. (in Russian)
  11. Kozina ZhL, Delova I, Liashenko A, Kolomiec NA. Kharakteristika psikhofiziologicheskikh pokazatelej u plovcov v lastakh i basketbolistov [Characteristic of psychophysiological indicators of swimmers in flippers and basketball players]. *Physical education of students* 2006;6:20-26. (in Russian)
  12. Kolumbet OM. Psikhofizichni osoblivosti trudovoi diial'nosti vchiteliv-naochnikiv [Psycho-physical characteristics of work of teachers, using visual aids]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2012;8:48-53. (in Ukrainian)
  13. Kolumbet OM. Obgruntuvannia specializovanoi fizichnoi pidgotovki vchitelia seredn'oi shkoli [Substantiation of specialized physical training of secondary school teachers]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2012;12:59-64. (in Ukrainian)
  14. Kolumbet OM. Analiz dinamiki rivnia rozvitku profesijnikh iakostej studentok vishchikh pedagogichnikh navchal'nikh zakladiv [Analysis of dynamic of professional qualities' development of higher educational establishments' girl students]. *Molodizhnij naukovij visnik Skhidnoevropejs'kogo nacional'nogo universitetu* 2013;9:36-41. (in Ukrainian)
  15. Korobejnikov GV. *Psikhofiziologicheskie mekhanizmy umstvennoj deiatel'nosti cheloveka* [Psycho-physiological mechanisms of human mental functioning], Kiev; 2002. (in Russian)
  16. Kostyunin AV. Determination of indexes of psychophysiology qualities for the students of universities of different courses that engage in futsal in the process of extracurricular work. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014;7:18-22. doi:10.6084/m9.figshare.1015380
  17. Kotova SA. Ispol'zovanie psikhofiziologicheskikh pokazatelej v ocenke kachestva sovremennogo vuzovskogo obrazovaniia [Determination of psycho-physiological indicators in assessment of quality of modern HEE education]. *Psikhologija obrazovaniia v polikul'turnom prostranstve* 2010; 1(1):60-66. (in Russian)
  18. Lizogub VS. Individual'ni psikhofiziologichni osoblivosti liudini ta profesijna diial'nist' [Individual psychophysiological characteristics of man and professional functioning], *Fiziologichnij zhurnal* 2010;56(1):148-151. (in Ukrainian)
  19. Litovchenko OG, Solov'ev VS, Talygina AF. Dinamika psikhofiziologicheskikh pokazatelej studentok pervogo kursa pedagogicheskogo vuza srednego Priob'ia [Dynamic of psycho-physiological indicators of 1st year girl students of middle Priobye pedagogic HEE]. *Ekologija cheloveka* 2007;11:52-55. (in Russian)
  20. Martynova VI. Dinamika pokazatelej psikhofiziologicheskogo sostoianii studentok v processe zaniatij po fizicheskoj kul'ture [Dynamic psycho-physiological indicators of girl students in process of physical culture trainings]. *Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta* 2006;11:102-106. (in Russian)
  21. Leont'ev AN, Gippenrejter IuB. *Praktikum po psikhologii* [Practicum on psychology], Moscow; 1972. (in Russian)
  22. Rovnij AS. Psikhofiziologichne sprijniattia zorovoi informacii rukhovoi diial'nosti liudini [Psycho-physiological perception of visual information of human motor functioning]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2002;26:17-23. (in Ukrainian)
  23. Sidorova KA, Sidorova TA, Dragich OA. Analiz osobennostej psikhofiziologicheskikh pokazatelej organizma studentov

- організму во взаємозв'язку з показателями діяльності нервової та серцево-судинної системи / В.В.Трушкова // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 5. – С. 96.
25. Уримова Л.Т. Динаміка психофізіологічних показателів у студентів-медиків в процесі навчання / Л.Т.Уримова, Н.К.Ботоева, Л.Г.Хетагурова // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. 16. – № 3. – С. 168-172.
  26. Фалькова О.Е. Психологічні проблеми та кризи в розвитку особистості студента // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2008. – №7. – С. 138-141.
  27. Bazylyuk T.A. Self-evaluation of health and interests of students of higher education institutions on course physical education / T.A.Bazylyuk // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. – 2013. – Vol. 7. – P. 3-6.
  28. Furman Y.M. Improvement of aerobic energy supply processes in 37-49 yrs old women by means of complex aqua-fitness trainings' and methodic of endogenous – hypoxic breathing's application / Y.M. Furman, S.V. Salmnikova // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport*. – 2015. – Vol. 7. – P. 59-63.
  29. Hirtz P. *Koordinative Fahigkeiten im Schulsport* – Berlin: Volk und Wissen, Volkseigener Verlag. – 1985. – 166 s.
  30. Iermakov S.S. Physical culture is a basic instrument of culture of health / S.S.Iermakov, G.L.Apanasenko, T.V.Bondarenko, S.D.Prasol // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. – 2010. – Vol. 11. – P. 31-33.
  31. Iermakov S.S. Features of motivation of students to application of individual programs of physical self-preparation / S.S.Iermakov, P.I.Ivashchenko, V.V.Guzov // *Physical Education of Students*. – 2012. – Vol. 4. – P. 59-61.
  32. Kozina Z.L. Analysis of students' nervous system's typological properties, in aspect of response to extreme situation, with the help of multi-dimensional analysis / Z.L.Kozina, S.S.Iermakov // *Physical Education of Students*. – 2015. – Vol. 3. – P. 10-19.
  33. Korobeynikov G. Psychophysiological Peculiarities of Sexual Dimorphism in Athletes // *Psychologie Research*. – 2012. – Vol. 2. – № 6. – P. 336-342.
  34. Loewenstein V.R. *Handbook of Sensor. Physiology. Principles of Receptor Physiology*. – Berlin-Heidelberg-New York, Springer. – 1992. – P. 46-49.
  35. Masliak I.P. Physical health of young and middle age women under influence of step-aerobics exercises / I.P.Masliak // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. – 2015. – Vol. 10. – P. 45-50.
  36. Pogrebniak I.M. Effect of improving aerobics classes at the level of flexibility of female students / I.M.Pogrebniak, V.E.Kudelko, O.P.Nagovitsina // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013. – Vol. 5. – P. 49-52.
  37. Pop C. The Influence of Aerobic Gymnastics on the Students' Body Image / C.Pop, V. Ciomag // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014. – Vol. 117. – P. 129-135.
  38. Prusik K. Features of physical development, physical preparedness and functional state of boys and girls – students of Polish higher educational establishments / K.Prusik, Kat. v processe ikh obucheniia v VUZe [Analysis of psycho-physiological indicators of students' organism in process of their study at HEE]. *Fundamental'nye issledovaniia* 2012;5(2):426-430. (in Russian)
  24. Trushkova VV. Psikhofiziologicheskie kriterii organizma vo vzaimosvizi s pokazateliami deiatel'nosti nervnoj i serdechno-sosudistoj sistemy [Psycho-physiological criteria of organism in interconnections with indicators of cardiovascular and nervous systems' functioning]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia* 2005;5:96. (in Russian)
  25. Urumova LT, Botoeva NK, Khetagurova LG. Dinamika psikhofiziologicheskikh pokazatelej u studentov-medikov v processe obucheniia [Dynamic of psycho-physiological indicators of medical students in process of their studying]. *Vestnik novykh medicinskikh tekhnologij* 2009;16;3:168-172. (in Russian)
  26. Fal'kova OE. Psikhologichni problemi ta krizi v rozvitku osobistosti studenta [Psychological problems and crisis in development of student's personality]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2008;7:138-141. (in Ukrainian)
  27. Bazylyuk TA. Self-evaluation of health and interests of students of higher education institutions on course physical education. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013;7:3-6. doi:10.6084/m9.figshare.735943
  28. Furman YM, Salmnikova SV. Improvement of aerobic energy supply processes in 37-49 yrs old women by means of complex aqua-fitness trainings' and methodic of endogenous - hypoxic breathing's application. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;7:59-63. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0708>
  29. Hirtz P. *Koordinative Fahigkeiten im Schulsport* [Coordinative abilities in school sports], Berlin: Volk und Wissen, Volkseigener Verlag; 1985. (in German)
  30. Iermakov SS, Apanasenko GL, Bondarenko TV, Prasol SD. Physical culture is a basic instrument of culture of health. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2010;11:31-33.
  31. Iermakov SS, Ivashchenko PI, Guzov VV. Features of motivation of students to application of individual programs of physical self-preparation. *Physical Education of Students* 2012;4:59-61.
  32. Kozina ZL, Iermakov SS. Analysis of students' nervous system's typological properties, in aspect of response to extreme situation, with the help of multi-dimensional analysis. *Physical Education of Students*, 2015;3:10-19. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0302>
  33. Korobeynikov G. Psychophysiological Peculiarities of Sexual Dimorphism in Athletes. *Psychologie Research* 2012;2(6):336-342.
  34. Loewenstein V.R. *Handbook of Sensor. Physiology. Principles of Receptor Physiology*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer; 1992.
  35. Masliak I.P., Physical health of young and middle age women under influence of step-aerobics exercises. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;10:45-50. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1007>
  36. Pogrebniak IM, Kudelko VE, Nagovitsina OP. Effect of improving aerobics classes at the level of flexibility of female students. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013;5:49-52. doi:10.6084/m9.figshare.707099

- Prusik, Z.L.Kozina, S.S.Iermakov // Physical Education of Students. – 2013. – Vol. 1. – P. 54-61.
39. Tunnemann H. Evolution and adjustments for the new rules in wrestling. // *Psychophysiological International Journal of Wrestling Science*. – 2013. – Vol. 3(2). – P. 94-105.
37. Pop C, Ciomag V. The Influence of Aerobic Gymnastics on the Students' Body Image. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 2014;117:129-135.
38. Prusik Krzysztof, Prusik Katarzyna, Kozina ZhL, Iermakov SS. Features of physical development, physical preparedness and functional state of boys and girls - students of Polish higher educational establishments. *Physical Education of Students* 2013;1:54-61. doi:10.6084/m9.figshare.96415
39. Tunnemann H. Evolution and adjustments for the new rules in wrestling. *Psychophysiological International Journal of Wrestling Science* 2013;3(2):94-105.

---

**Информация об авторе:**

**Колумбет Александр Николаевич;** д.п.н.; <http://orcid.org/0000-0001-8775-4232>; [re\\_play@3g.ua](mailto:re_play@3g.ua); Киевский национальный университет технологий и дизайна; ул. Немировича-Данченко, 2, г.Киев, 14013, Украина.

**Цитируйте эту статью как:** Колумбет А. Н. Динамика психофизиологических показателей студенток в процессе обучения в педагогическом высшем учебном заведении // *Физическое воспитание студентов*. – 2016. – № 1. – С. 29–36. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2016.0104>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под термином Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 03.01.2016

Принята: 12.01.2016; Опубликована: 25.02.2016

---

**Information about the author:**

**Kolumbet A.N.;** <http://orcid.org/0000-0001-8775-4232>; [re\\_play@3g.ua](mailto:re_play@3g.ua); Kiev National University of Technology and Design; st. Nemirovich-Danchenko, 2, Kiev, 14013, Ukraine.

**Cite this article as:** Kolumbet A.N. Dynamic of girl students' psycho-physiological indicators in process of their study at pedagogical higher educational establishment. *Physical education of students*, 2016;1:29–36. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2016.0104>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Received: 03.01.2016

Accepted: 12.01.2016; Published: 25.02.2016